

高温時における農作物・家畜類等の栽培・飼養管理技術について

平成30年8月1日
農業技術課

1 共通

- (1) 農作業中の熱中症を予防するため、炎天下の長時間にわたる作業はできるだけ控える。
また、帽子等日除け対策を万全に行うとともに、十分な水分補給と休憩時間を確保し、体調がすぐれないときは作業を中止する。
作業服は吸湿性・通気性の良いもので、熱を吸収しないもの(白系統の色)にするとよい。
帽子も通気性の良いものを着用する。ハウス等の施設内作業については特に注意する。
- (2) 現地指導会においては、木陰を利用するなど開催場所に配慮するほか、適宜、休憩をとり水分補給を促す。
特に、高齢者には、声を掛けるなど参加者の体調にも配慮すること。
万が一、参加者が体調を崩した場合は、早めに応急措置(涼しい場所へ移動し、水分を補給する等)をとり、必要により救急車の出動を要請して、医療機関での診察を受けるようにすること。
- (3) 急激な天候の変化(落雷、突風等)の場合においては、参加者を安全な場所へ誘導するなど適切な対応に努める。

2 水 稲

- (1) 水稲の生育は進んでおり、出穂期は平年より5～7日早まっている。今後高温に経過した場合、成熟期も7～10日程度進むことが予想されるため、ライスセンター等の収穫乾燥施設の稼働計画やコンバイン等収穫機械の準備を早めに行う。
- (2) 登熟期間が平年より高温に推移することが予想されるため、登熟積算気温による収穫適期予測は、気象台より発表される一ヶ月予報等を参考に、平年より高い気温で経過した場合の予測情報も活用して収穫準備を進める。
- (3) 収穫時期の判定は、帯緑色籾歩合による成熟期判定と登熟積算気温による予測を併用し、適期内に刈り取りを終了させ、刈り遅れないよう収穫開始時期を設定する。
- (4) 出穂以降は極端な土壌乾燥を避け、土壌水分を保持して根の老化防止と健全な登熟を図る。
特に登熟前半は田面が乾くことがないように、足跡に水が残る程度まで減水してきたら、速やかに入水する。なお、日中に葉がロールするような状態となると確実に減収となり、胴割れ米や白未熟粒など品質低下が発生する。
- (5) 出穂から3週間程度の間、連続して高温が予想される場合は、水利条件の範囲内で掛け流しや、夕方から夜間のかん水等により地温の低下を図る。
- (6) 落水は出穂後日数で、早生種で30～35日、中生種30～40日、晩生種35～45日を目安とし、早すぎないようにする。
- (7) 台風(特に風台風)来襲時にはフェーン現象を伴う場合があるので、台風通過後に乾燥する場合は十分なかん水を行う。
- (8) 地域ごとに配水計画を立てて、早めに計画的に配水する。
- (9) 斑点米カメムシ類の発生が多くなっているため適期に防除する。特に出穂の早い品種、山沿い地域では注意する。
- (10) 干ばつ後には、ウンカ・ヨコバイ類が発生しやすいので、発生状況を見て適期に防除する。

3 大豆(水田転換畑)

- (1) 開花期から子実肥大初期(開花後20日頃)に干害を受けると、落花・落莢により着莢数が減少する。また、乾燥ストレスにより根粒菌の活動が低下し、大豆への窒素供給に大きな影響を与えるなど減収の一因になるため、開花期以降晴天が7日間程度続き、葉がしおれて内側に巻く状態が認められた場合はかん水する。

特に耕土が浅い圃場、砂壤土などの保水力の弱い圃場、晩播栽培で根の張りが少ない場合などは、かん水時期を失しないよう、葉の状態をよく観察する。

- (2) 30a 規模の圃場の場合、1日2時間程度のかん水（降雨約20mm相当）を3日間続けるのを目安として行う。圃場周囲の額縁明渠や補助明渠、大豆の畦間等を活用して圃場全体にかん水する。
- (3) 排水不良ほ場では、根腐れなどの湿害を受ける場合があるので、滞水しないように注意する。
- (4) 高温乾燥が続くとアブラムシ、カメムシ類等の発生が多くなるので、適期防除に努める。

4 果 樹

(1) 樹体の日焼け対策

主枝、亜主枝等、骨格枝の背面部は日焼けが発生しやすい。徒長枝は全て剪除せず、30cm 程度の間隔で中庸な徒長枝を残し、「日除け」枝を設ける。葉がない部位は、白塗剤、稲わら、段ボール等で日除け対策を講ずる。

(2) 果実の日焼け発生防止対策と新梢管理

ア 新梢整理を行う場合、果実の日焼けが発生しやすい南～南西方向の樹冠外側の切除量を減らし、日焼け果が発生しないよう配慮する。

イ りんごでは樹体の南～西側を寒冷紗（遮光率 30%程度）等で覆うと、日焼け果の発生が軽減される。

ウ ぶどうでは笠をかけると日焼けが軽減される。笠かけが実施されていないほ場では、速やかに笠かけを行う。なお、日当たりの強い箇所には遮光率の高いクラフト笠を用いる。

また、縮果症の発生しやすい時期（水まわり期：満開 40 日後）は過ぎたが、強い新梢管理は控える。

エ ももで日焼け果の発生が心配される場合は、除袋する 2～3 日前に袋の下部を破り、馴らしてから除袋をする。また、ピーチ袋等のワックス袋は、日射により高温障害が発生する場合がある。高温が続く場合は、ワックス袋の下部を上げるか、袋を外すなどして対応する。

(3) かん水

ア 天候やほ場の水分状態、土壌条件に合わせて、適宜かん水を行う。かん水量は、第 1 表の基準（果樹指導指針）を参考とする。

なお、かん水設備のない地域では土の湿潤状況を調べ、かん水が必要な場合は、樹冠下を中心にほ場面積の 60%程度を目安として散水する。かん水後は、蒸散防止のため敷きわら・マルチ等を行う。

土 壌	1回のかん水量	かん水の 間 隔
粗粒質	20mm	4日
中粒質	30mm	7日
細粒質	35mm	9日
黒ボク土	35mm	9日

イ あらかじめ草刈りを行い、雑草との水分競合・蒸散を防ぐ。

ウ りんごは過度の乾燥で果実肥大が抑制され、葉焼けが発生することがある。特に、わい性台樹では根域が狭いので影響を受けやすい。

エ 果樹試験場の「ももの収穫期予想」では、「白鳳」が平年より 8 日早い 7 月 26 日、「あかつき」が平年より 6 日早い 7 月 27 日、「なつっこ」が平年より 7 日早い 8 月 3 日、「川中島白桃」が平年より 7 日早い 8 月 18 日とされており、7～8 日程度進んでいる。

収穫期を迎えた品種では高温により着色が遅れ、成熟は進む傾向があるため、果肉硬度を参考にしながら適期収穫を心がける。なお、晩生種では、高温により成熟が遅れる場合がある。

オ ぶどうは、シャインマスカットや巨峰で基部葉の黄変が発生しているため、灌水を実施する。また、ナガノパープルは、急激な土壌水分の変動によって裂果発生の原因となるので、こまめなかん水を心がける。

カ なしでは、品種により葉焼けが発生する場合がある。また、高温乾燥により、果実肥大や日焼け果発生が助長されるので、定期的なかん水を行う。また、ハダニの加害が多くなると葉焼けが助長されるので、防除を徹底する。

(4) 遮光被覆資材を用いた日焼け果軽減対策

ア 遮光被覆資材を樹上に設置すると果実表面温度が低下し、日焼け果軽減効果がある。資材の選定にあたっては専門技術員と相談する。

イ 遮光被覆資材は、樹冠上部に設置すると効果的だが、上部への設置が困難な場合は列の片側にカーテン状に垂らすように設置する。この際、ほ場が南北列なら西側、東西列なら南側の高温になりやすい側に設置する。

ウ 果実への日焼けは、「つがる」「シナノリップ」などの早生種だけでなく「秋映」「シナノゴールド」など中晩生種にも発生するので、発生が懸念される園地では早急に遮光被覆資材を設置する。また、設置期間は、最高気温が 34℃程度以下となる 9 月上旬までとする。

(5) その他（収穫・害虫対策ほか）

ア すでに収穫期を迎えている品目は、果皮色に頼らず果肉硬度を優先して適期収穫を行う。

イ 高温乾燥によりハダニ類・シンクイムシ類・アザミウマ類などが増加しやすいため、適期防除に努める。特に、ハダニ類防除にあたっては、散布むらが生じないように注意する。

5 野菜・花き全般

(1) 急激な気象の変化は、作物にとって大きなストレスとなるので、栽培品目の生育ステージや土壌条件などに応じて、かん水など適正な管理を行う。

(2) 施設園芸品目で、強日射が予想される場合には温度上昇や日焼けを防止するため、寒冷紗や遮光（遮熱）資材を用いて、できる限り室内の温度低下に努める。

また、換気扇等を利用して換気の徹底を図るとともに、ハウス側面や妻面のビニール等を取り除いたり、肩換気を行う。また、施設内外及び周囲の遮へい物を整理するなどして通風の改善を図る。

(3) 高温乾燥時にはハダニ類、アザミウマ類が増加しやすいため、適期防除に努める。高温時の農薬散布は薬害が生じやすいので、気温の低い時間帯に散布する。

5-1 野菜

(1) トマト・ミニトマトは室内温度が高いと高段位で着果不良を起こしやすいので、ハウスの側面や妻面を開放して換気に努める。なお、日中の遮光や細霧冷房などは室温低下に有効である。

(2) すいか・ピーマン・ジュース用トマト等では、果実が露出していると日焼けを起こすので、草勢の維持に努めるとともに、わらや遮光資材で覆って、日焼け果の発生を防ぐ。

(3) 高温乾燥が続くと、カルシウム欠乏による生理障害（縁腐れ、心腐れ、尻腐れ）が発生しやすいので、適宜かん水を行うとともにカルシウム資材の葉面散布を行う。

(4) 露地野菜のかん水は日中高温時を避け、早朝や夕方に行う。特に、定植後根が活着するまでの間は観察を怠らない。キャベツやはくさい、レタスのかん水は、結球初期までとする。

果菜類は一度に多量のかん水をせず、1回の量は少なく、多回数のかん水とする。うね間かん水を行う際は、ほ場内で長時間の滞水が生じないように留意する。

(5) 長期間収穫する果菜類では、奇形果など不良果を早期に摘除し、株の負担を少なくして草勢維持を図る。また、古葉や病葉等を摘除し、徐々に新葉に切り替える。

- (6) スイートコーンは干ばつにより、雄穂と雌穂の開花時期が離れ、受粉不良が発生しやすいので、通路かん水等で対応する。

5-2 花き

- (1) きくは、土壌の乾燥により生育が遅延したり、短茎開花となるため、適宜かん水を行う。高温の影響により開花期が前後するので、施設栽培では気温の上昇を抑えるため十分な換気を行う。
- (2) カーネーションは、高温により茎の軟弱化、花卉の変色・傷み等切り花品質が低下するため、ハウスの通風を良くするとともに、日中の高温時間帯に 30%程度の遮光資材の被覆を行う。
- (3) トルコギキョウは、高温により早期抽台となったり、葉先焼け（チップバーン）の発生が助長されるため、ハウスの通風を良くするとともに日中に遮光を行い、気温・地温の低下に努める。抽台後の乾燥は切り花品質および日持ち性を低下させるため、乾きすぎる場合はかん水を行う。
- (4) アルストロメリアは、高温と強日射により葉焼け、花焼けが発生するため、ハウスの換気と遮光を徹底する。また、高地温によりシュート数が減少するとともに、花芽形成率が低下し、秋冬期の収量が減少するため、地中冷却設備のあるほ場では、地温 20℃以下を目標に十分な地冷を行う。
- (5) 露地品目は土壌乾燥による生育遅延、短茎開花、葉焼け・花焼け等の品質低下が懸念されるため、かん水を十分に行うとともに、敷きわらにより水分確保と地温上昇抑制を図る。

6 菌茸

- (1) 施設壁面への直射日光を遮るため、南面及び西面を中心に「よしず」や寒冷紗を張る。
- (2) 外気による施設内の急激な温度変化を回避するため、出入りにカーテンを設置する。
- (3) 屋外にある冷凍機は、周辺を整理整頓して風通しを良くするとともに、日よけ等の遮光や打ち水を施す。
- (4) 冷凍機や熱交換機の性能が低下しないよう、ラジエーターやエレメントに付着したゴミやホコリを洗浄、除去する。

7 畜産

(1) 畜舎管理

- ア 開放畜舎では側壁の窓や天窗、サイドカーテンは全面開放し、自然通風に努める。併せて、風の通りを妨げないよう畜舎回りの環境整備（不要物撤去・除草等）に努める。
- イ 屋根への散水や消石灰等の塗布により舎内温度の低下に努める。また、風通しに配慮しながら植樹、遮光ネット、よしず、寒冷紗等で直射日光を遮る。
- ウ 扇風機やポリダクト等により畜体へ直接送風する場合は、首から肩付近に向けて送風する。複数の扇風機により送風する場合は、畜舎全体の空気が同一方向に流れるよう角度調整する。一方向から空気を排出する負圧換気（トンネル換気）においては、家畜周辺で十分な風速が得られるよう入気条件等を調整する。

(2) 家畜管理

- ア 密飼いを避けるとともに、暑さのために増加する給水量に備え、給水機の清掃や点検をしながら、常に新鮮な水が飲めるようにしておく。
- イ 高温時における採食量の低下を軽減するため、飼料給与を夜間等の涼しい時間帯に移したり、1回の給与量を少量にして回数を増やす等の工夫をする。
また、飼料の品質にも注意し、特に牧草等の粗飼料は新鮮で高品質、かつ嗜好性・栄養濃度の高いものを給与して摂食量を確保する。また、暑さによる消耗や免疫機能低下を考慮し、ビタミン・ミネラル類を通常より多めに給与する。

(3) 飼料作物

- ア 牧草等は早刈りをして干害による品質の低下や葉面からの水分の蒸散を防ぐ。

- イ 牧草類の刈取りは、低すぎると再生が悪くなるので、10～12 cmのやや高刈りとする。
- ウ 刈り取り後の追肥は、干ばつが解消するのを待って行う。
- エ 可能であれば努めてかん水をする。家畜の尿を施用する場合は、水で5倍以上に希釈して施用する。
- オ サイレージ用とうもろこしは、干ばつにより登熟が進む可能性が強いので、適期収穫に努める。
- カ 家畜ふん尿を過剰投入したほ場では、干ばつにより植物体の硝酸態窒素濃度が高まる可能性があるため、スーダングラス、ソルガムなどは給与前に硝酸態窒素濃度をチェックする。